

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. März 2001 (29.03.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/22349 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G06K 9/00** (74) Anwälte: VOGLER, Silvia usw.; Wiederholdstrasse 10, 70174 Stuttgart (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/09120

(22) Internationales Anmeldedatum: 18. September 2000 (18.09.2000)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
199 44 755.1 17. September 1999 (17.09.1999) DE

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): FINGERPIN AG [CH/CH]; Buchzelgstrasse 65, CH-8053 Zürich (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): MÜLLER, Markus, R. [CH/CH]; Buchzelgstrasse 21, CH-8053 Zürich (CH).

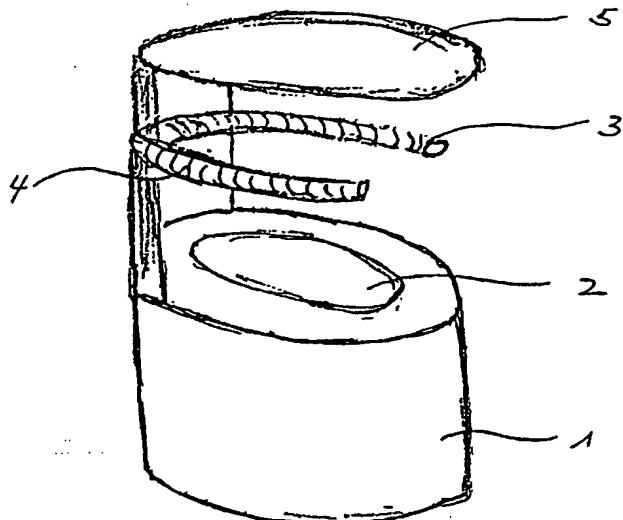
Bestimmungsstaaten (national): JP, US.
Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht:
— Mit internationalem Recherchenbericht.
— Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: DEVICE FOR FINGER RECOGNITION

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR FINGERERKENNUNG



WO 01/22349 A1

(57) Abstract: The invention relates to a device for finger recognition having a finger recognition sensor and a housing (1) which surrounds or partially surrounds said sensor wherein a finger recognition sensor is provided which detects typical characteristics of said finger and a distance is kept between said finger detection sensor and said finger and between said housing and said finger.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Vorrichtung zur Fingererkennung mit einem Fingererkennungssensor und mit einem dem Fingererkennungssensor, zumindest teilweise, umschliessenden Gehäuse (1) vorgeschlagen, bei dem ein Fingererkennungssensor vorgesehen ist, welcher die charakteristischen Merkmale des Fingers erfasst und dabei zwischen dem Fingererkennungssensor und dem Finger und zwischen dem Gehäuse und dem Finger ein Abstand besteht.

Vorrichtung zur Fingererkennung

Die Erfindung geht aus von einem Fingererkennungssensor nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Vorrichtungen werden eingesetzt, um die Identität einer Person zu ermitteln und zu überprüfen. Dies ist beispielsweise bei der Vergabe von Zugriffs- und Zugangsberechtigungen notwendig und findet bei Bankautomaten, Computerarbeitsplätzen, Zugängen zu Betrieben, Sicherheitsbereichen oder Schließfächern, Anwendung. Im Unterschied zu bekannten Vorrichtungen, bei denen ein Benutzer sich über einen Ausweis, eine Chipkarte mit der ohne persönliche Identifikationsnummer (PIN) oder einen Paßwort zu erkennen gibt, wird die Identität einer Person mit Hilfe einer Vorrichtung zur Fingererkennung über charakteristische Merkmale des Fingers, insbesondere der Haut an der Fingerspitze nachgewiesen. Hierzu ist die Vorrichtung zur Fingererkennung mit einem Fingererkennungssensor ausgestattet. Dieser Sensor ermittelt die charakteristischen Merkmale des Fingers beispielsweise mit optischen Mitteln oder mit Hilfe von Halbleitern oder Lasern. Die Erfassung erfolgt zum Beispiel optisch, thermisch, kapazitiv oder durch Änderung eines Magnetfeldes.

BESTÄTIGUNGSKOPIE

Hierzu muss der Finger auf den Sensor oder auf ein den Sensor umgebendes Gehäuse aufgelegt, aufgedrückt oder abgerollt werden. Als nachteilig erweist sich hierbei, dass der Sensor oder das Gehäuse des Sensors durch das Auflegen und Aufdrücken des Fingers verunreinigt wird. Auf diese Weise können nicht nur Krankheiten übertragen werden, sondern es kann eine so starke Verschmutzung erfolgen, dass der Fingererkennungssensor keine Informationen mehr aufnehmen kann. Um dies auszuschließen, muss der Sensor oder das Gehäuse des Sensors in regelmäßigen Abständen gereinigt werden. Darüberhinaus ist eine Manipulation der Vorrichtung zur Fingererkennung möglich. Der auf dem Sensor oder dem Gehäuse des Sensors hinterlassene Fingerabdruck kann durch nichtberechtigte Personen ermittelt und missbraucht werden. Außerdem kann der Sensor durch bewußte oder unbewußte Beeinflussung beschädigt werden und dadurch unbrauchbar gemacht werden. Schließlich ist durch das Auflegen und Aufdrücken des Fingers die Anzahl der von der Fingerfläche zu entnehmenden Informationen auf den aufgelegten Bereich beschränkt. Seitliche Bereiche können auf dieser Weise nicht erfasst werden.

Dem gegenüber hat die erfindungsgemäße Vorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 den Vorteil, dass der Fingererkennungssensor die charakteristischen Merkmale des Fingers erfasst, ohne dass der Finger hierzu auf den Fingererkennungssensor oder das Gehäuse aufgelegt werden muss. Die Erfassung erfolgt berührungslos. Eine Verunreinigung des Sensors oder des Gehäuses des Sensors wird dadurch vermieden. Außerdem können keine Krankheiten auf die Benutzer übertragen werden. Die Möglichkeiten einer Manipulation sind auf dieser Weise stark eingeschränkt. Darüber hinaus kann ein wesentlich größerer Bereich des Fingers durch den Sensor erfasst werden, wodurch die Anzahl der auszuwertenden charakteristischen Merkmale erhöht wird.

Zur Erfassung der Daten kann der Finger entweder an einer vorgegebenen Position in Ruhe angeordnet werden. Als weitere

Möglichkeit kann der Finger über eine vorgegebene Position hinwegbewegt werden und die Aufnahme erfolgt während der Bewegung des Fingers. Werden mehrere Fingererkennungssensoren nebeneinander eingesetzt, so kann die Aufnahme nicht nur an einem Punkt sondern entlang einer Strecke erfolgen.

Nach einer vorteilhaften Ausgesstaltung der Erfindung ist der Fingererkennungssensor ein optischer Sensor. Die Informationen werden dabei über eine Kamera oder ein Kamerasystem, beispielsweise über eine CCD- oder eine MOS-Kamera erfasst. Besonders geeignet sind Sensoren, die nicht nur eine sondern mehrere Aufnahmen des Fingers erstellen und aus diesen Aufnahmen die jeweils scharf abgebildeten Bereiche bestimmen. Die Aufnahmen können bereits beim Annähren des Fingers an den Fingererkennungssensor und beim Entfernen des Fingers vom Fingererkennungssensor erstellt werden. Je nach Abstand zwischen Finger und Fingererkennungssensor sind unterschiedliche Bereiche des Fingers scharf abgebildet. Im Unterschied zu bekannten Vorrichtungen, bei denen nur dann eine Aufnahme des Fingers erstellt wird, wenn dieser in einem fest vorgegebenen Abstand zum Fingererkennungssensor angeordnet ist, so ist es bei derartigen Vorrichtungen zur Mehrbildaufnahme wünschenswert, dass der Abstand zwischen Finger und Fingererkennungssensor während den Aufnahmen verändert wird.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfinung ist der Fingererkennungssensor im infraroten Wellenlängenbereich aktiv. Mit Hilfe eines Infrarotsensors, beispielsweise einer Infrarotkamera, können Wärmebilder des Fingers erstellt werden.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist als Fingererkennungssensor ein kapazitiver Sensor vorgesehen.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist eine Positioniervorrichtung zur exakten Positionierung des Fingers bezüglich des Fingererkennungssensors vorgesehen. Dadurch erhält der Benutzer eine Anzeige oder eine Anleitung, an welchen Ort er den Finger positionieren oder über welchen Ort er den Finger hinwegbewegen muss, damit der Fingererkennungssensor den Finger erfassen kann. Dies ist insbesondere bei Vorrichtungen zur berührungslosen Erfassung des Fingers notwendig, da in diesem Fall der Finger nicht auf einen Sensor oder ein den Sensor umgebendes Gehäuse aufgelegt werden kann, welches an der entsprechenden Stelle markiert ist. Die Positioniervorrichtung kann aktiv oder passiv arbeiten. Das bedeutet, sie kann entweder dem Benutzer lediglich anzeigen in welchem Bereich er seinen Finger positionieren soll oder sie kann die tatsächliche Position des Fingers erfassen und den Benutzer darüber informieren, ob eine exakte Positionierung bereits vorliegt oder ob die Position verändert werden muss. Um den Benutzer den Ort anzuzeigen an oder über den er seinen Finger führen muss, weist die Positionierungsvorrichtung eine Zeigevorrichtung auf. Die Zeigevorrichtung enthält beispielsweise mechanische Begrenzungskörper, die den Bereich des Fingers eingrenzen, oder eine Lichtquelle, welche lediglich den interessierenden Bereich beleuchtet. Hierzu kann auch Licht in unterschiedlichen Farben eingesetzt werden.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Positionierungsvorrichtung einen Geber zur Erfassung der Position des Fingers und eine den Benutzer über die Position des Fingers informierende Ausgabevorrichtung auf. Zusätzlich kann eine Zeigevorrichtung vorgesehen sein, welche den Benutzer zunächst über den Erkennungsbereich informiert. Bei dem Geber kann es sich beispielsweise um eine Lichtschranke handeln. Wird die Lichtschranke nicht durch den Finger durchbrochen, so erhält der Benutzer ein akustisches oder optisches Signal, was ihn dazu veranlaßt, die Position des Fingers zu verändern. Die Position des Fingers wird solange geändert bis die Lichtschranke durchbrochen wird.

In diesem Fall wird der Benutzer darüber informiert, dass eine exakte Positionierung nunmehr erreicht ist.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung umfasst die Positionierungsvorrichtung als Zeigevorrichtung und/oder als Ausgabevorrichtung eine Lichtquelle, eine Schallquelle oder mechanische Begrenzungsvorrichtungen. Es können auch Kombinationen aus einem oder mehrerer dieser Vorrichtungen vorgesehen sein. Als mechanische Begrenzungsvorrichtung kann beispielsweise ein horizontal oder vertikal angeordneter Bügel dienen, der optional mit Lichtquellen ausgestattet ist. Der Benutzer wird dazu angeleitet, den Finger entlang der Symmetriearchse des Bügels einzuführen und darauf zu achten, dass zwischen dem Bügel und dem Finger an jeder Seite ein Abstand steht. Andere Formen mechanischer Begrenzungskörper, wie beispielsweise Schienen sind ebenfalls möglich. Vorteilhaftweise findet keine Berührung zwischen dem Finger und dem Begrenzungskörper statt, da in diesem Fall wiederum die Gefahr von Verunreinigungen oder der Übertragung von Krankheiten gegeben ist.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Begrenzungsvorrichtung einen Lebendtestsensor auf, welcher die Durchblutung oder den Pulsschlag des Fingers erfasst. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass der Fingererkennungssensor nicht durch Nachbildungen eines Fingers manipuliert werden kann. Bei derartigen Sensoren kann es sich beispielsweise um einen Piezo-Sensor handeln, der die Durchblutung des Fingers anhand des Dopplereffektes ermittelt.

Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung der Zeichnungen und den Ansprüchen entnehmbar.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt und im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1: Perspektivische Darstellung einer Vorrichtung zur Fingererkennung

Figur 2: Positioniervorrichtung der Vorrichtung zur Fingererkennung gemäß Figur 1 in einer Ansicht von oben.

In Figur 1 ist eine Vorrichtung zur Fingererkennung mit einem in der Zeichnung nicht dargestellten durch ein Gehäuse 1 umschlossenen Fingererkennungssensor dargestellt. Der Fingererkennungssensor ist im Bereich 2 des Gehäuses 1 angeordnet. In einem gewissen Abstand zum Gehäuse 1 befindet sich eine bügelartige Positionierungsvorrichtung 3, welche mit Lichtquellen 4 ausgestattet ist. Eine Blende 5 über der Positioniervorrichtung schützt den Fingererkennungssensor gegen Einflüsse von oben, insbesondere auch gegen den Einfall von Streulicht. Damit der Fingererkennungssensor einen Finger erfassen kann, muss der Finger in die bügelartige Positionierungsvorrichtung 3 so eingeführt werden, dass er, wie in Figur 2 dargestellt, entlang der Symmetriearchse der Vorrichtung angeordnet ist und nach allen Seiten einen Abstand zur Positioniervorrichtung aufweise. Durch in der Zeichnung nicht dargestellte Geber kann diese Position erfasst und die exakte bzw. mangelhafte Positionierung durch die Lichtquellen 4, beispielsweise in unterschiedlicher Farbe, angezeigt werden.

Alle in der Beschreibung, den nachfolgenden Ansprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

Bezugszahlenliste

- 1 Gehäuse des Fingererkennungssensors
- 2 Bereich des Fingererkennungssensors
- 3 Positionierungsvorrichtung
- 4 Lichtquelle
- 5 Blende
- 6 Finger

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Fingererkennung mit einem Fingererkennungssensor und mit einem den Fingererkennungssensor zumindest teilweise umschließenden Gehäuse (1), dadurch gekennzeichnet, daß ein Fingererkennungssensor vorgesehen ist, welcher die charakteristischen Merkmale des Fingers erfaßt, wobei zwischen dem Fingererkennungssensor und dem Finger und/ oder zwischen dem Gehäuse (1) und dem Finger ein Abstand besteht.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Fingererkennungssensor ein optischer Sensor ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Fingererkennungssensor im infraroten Wellenlängenbereich aktiv ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Fingererkennungssensor ein kapazitiver Sensor ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Positionierungsvorrichtung (3) zur exakten Positionierung des Fingers bezüglich des Fingererkennungssensors vorgesehen ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionierungsvorrichtung (3) eine Zeigevorrichtung aufweist, welche dem Benutzer den Ort anzeigt, an dem der Finger vorbeizuführen oder zu positionieren ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß als Positionierungsvorrichtung ein Geber zur Erfassung der Position des Fingers und eine den Benutzer über die Position des Fingers informierende Ausgabevorrichtung vorgesehen sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 5, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionierungsvorrichtung (3) als Zeigevorrichtung und/ oder als Ausgabevorrichtung Lichtquellen (4) aufweist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionierungsvorrichtung als Zeigevorrichtung und/ oder als Ausgabevorrichtung Schallquellen aufweist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, daß die Positionierungsvorrichtung, die Zeigevorrichtung und/ oder die Ausgabevorrichtung mechanische Begrenzungsvorrichtungen oder Begrenzungskörper aufweist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Begrenzungsvorrichtung aus einem horizontal oder vertikal angeordneten Bügel (3) besteht.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Begrenzungsvorrichtung aus einer horizontal oder vertikal angeordneten Schiene besteht
13. Vorrichtung nach Anspruch 10, 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Begrenzungsvorrichtung einen

Lebend-Test-Sensor aufweist, welcher die Durchblutung oder den Pulsschlag des Fingers erfaßt.

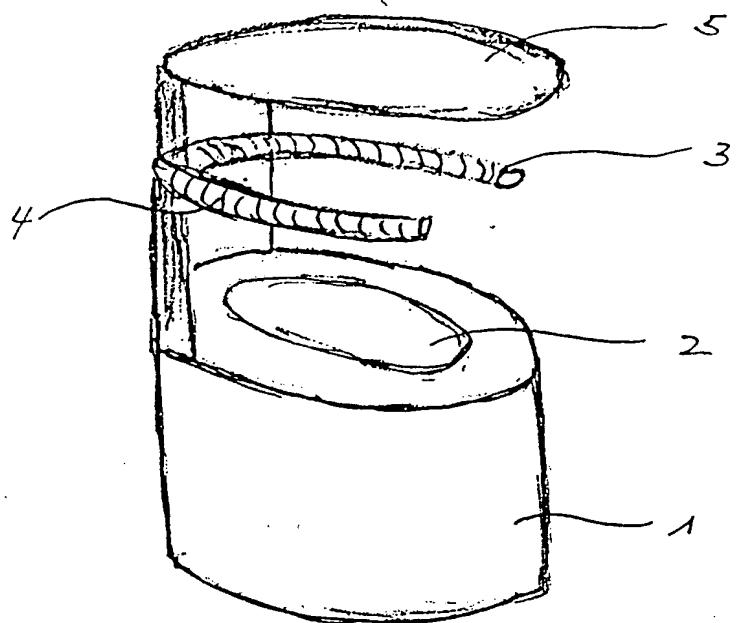


Fig. 1

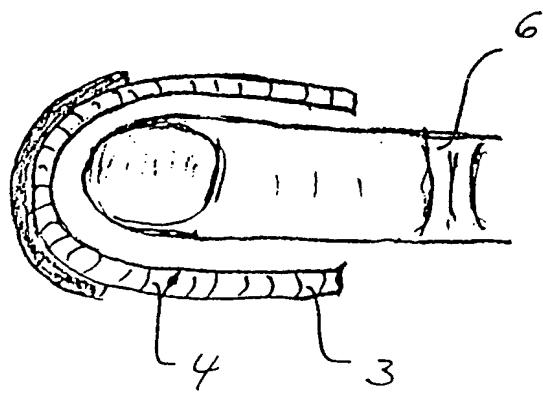


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat. Application No
PCT/EP 00/09120

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 G06K9/00		
<p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>		
B. FIELDS SEARCHED		
<p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 G06K</p>		
<p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p>		
<p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) INSPEC, WPI Data, IBM-TDB, PAJ, EPO-Internal, COMPENDEX</p>		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 195 145 A (BACKUS ALAN L ET AL) 16 March 1993 (1993-03-16) column 2, line 48 - line 60; figures 1-4	1-5
A	column 4, line 29 - line 30 column 7, line 24 - line 30 ---	6-12
X	DRAKE M D ET AL: "WAVEGUIDE HOLOGRAM FINGERPRINT ENTRY DEVICE" OPTICAL ENGINEERING, US, SOC. OF PHOTO-OPTICAL INSTRUMENTATION ENGINEERS. BELLINGHAM, vol. 35, no. 9, 1 September 1996 (1996-09-01), pages 2499-2505, XP000633939 ISSN: 0091-3286 page 2500, right-hand column, paragraph 2; figure 1 ---	1,2
	-/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
° Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "8" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
21 February 2001		02/03/2001
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Granger, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/09120

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FUKUZUMI S: "DISCRIMINATION OF LIVING BODY FINGERS BY USING EMG AND FINGER PULSE VOLUME" DESIGN OF COMPUTING SYSTEMS: COGNITIVE CONSIDERATIONS. PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN-COMPUTER INTERACTIONS. PROCEEDINGS OF THE HCI INTERNATIONAL. INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN COMPUTER INTERACTIONS JOINTLY WITH SYMPOSIUM ON , 1997, pages 575-578, XP000856651 abstract -----	13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP 00/09120

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5195145 A	16-03-1993	AU 6640090 A WO 9107728 A	13-06-1991 30-05-1991

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Aktenzeichen
PCT/EP 00/09120

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 G06K9/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 G06K		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) INSPEC, WPI Data, IBM-TDB, PAJ, EPO-Internal, COMPENDEX		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A	US 5 195 145 A (BACKUS ALAN L ET AL) 16. März 1993 (1993-03-16) Spalte 2, Zeile 48 – Zeile 60; Abbildungen 1-4 Spalte 4, Zeile 29 – Zeile 30 Spalte 7, Zeile 24 – Zeile 30 ---- -/-/	1-5 6-12
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen: *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kolidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
21. Februar 2001	02/03/2001	
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Granger, B	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internatior.	Aktenzeichen
PCT/EP 00/09120	

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>DRAKE M D ET AL: "WAVEGUIDE HOLOGRAM FINGERPRINT ENTRY DEVICE" OPTICAL ENGINEERING, US, SOC. OF PHOTO-OPTICAL INSTRUMENTATION ENGINEERS. BELLINGHAM, Bd. 35, Nr. 9, 1. September 1996 (1996-09-01), Seiten 2499-2505, XP000633939 ISSN: 0091-3286 Seite 2500, rechte Spalte, Absatz 2; Abbildung 1</p> <p>---</p>	1,2
A	<p>FUKUZUMI S: "DISCRIMINATION OF LIVING BODY FINGERS BY USING EMG AND FINGER PULSE VOLUME" DESIGN OF COMPUTING SYSTEMS: COGNITIVE CONSIDERATIONS. PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN-COMPUTER INTERACTIONS. PROCEEDINGS OF THE HCI INTERNATIONAL. INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN COMPUTER INTERACTIONS JOINTLY WITH SYMPOSIUM ON , 1997, Seiten 575-578, XP000856651 Zusammenfassung</p> <p>-----</p>	13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internation.	Aktenzeichen
PCT/EP	00/09120

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5195145 A	16-03-1993	AU 6640090 A WO 9107728 A	13-06-1991 30-05-1991